

**Селезнева И.С., Садчикова Е.В., Безматерных М.А., Балдин В.Ю.**  
**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ**  
**ДИСЦИПЛИН**

*sadchikova@mail.ustu.ru*

*ГОУ ВПО УГТУ-УПИ*

*г. Екатеринбург*

*Introduction of innovational technologies and techniques of training are formations of so-called "outstripping" (education). The outstripping vocational training is directed on development at the student of natural predisposition to reception of knowledge and to the decision of applied social, administrative, organizational, technological tasks. Use multimedia of technologies will help by a radical image to change and to improve existing system of training.*

В связи с взаимной интеграцией фундаментальных и прикладных наук, технологическим и социальным развитием общества, совершенствованием производства одной из основных задач высшей школы в настоящее время является необходимость совершенствования инженерного образования.

Прикладные научные знания базируются на достижениях фундаментальной науки. Однако высшее инженерное образование в эпоху индустриального общества сводилось лишь к накоплению студентами большого багажа фундаментальных знаний. При этом недостаточное внимание уделялось творческому использованию полученных знаний при решении практических задач, поэтому при завершении обучения выпускник "мог знать все, но делать не уметь ничего". Кроме того, использование в процессе обучения только традиционных форм учебных занятий – лекций, семинаров, лабораторного практикума – позволяет формировать только репродуктивные навыки, не стимулирует проявление у обучающихся творческой активности, не дает возможности широко использовать методы индивидуальной работы и закладывать основы будущей профессиональной деятельности.

Современный переход к новому типу цивилизации – информационному обществу, предъявляет более высокие требования к интеллектуальному потенциалу специалистов и вызывает необходимость изменения системы образования. Следует также подчеркнуть, что образование, как область социальной деятельности, должно опережать в своем развитии другие формы активности людей, особенно их хозяйственную деятельность. Внедрение инновационных технологий, методик обучения, усиление их действенности по развитию творческого мышления, повышение прогностичности и лежат в основе формирования так называемого "опережающего" образования.

Опережающее профессиональное образование направлено на развитие у студента природной предрасположенности к получению знаний и переходу от концептуального осмысления действительности к решению прикладных социальных, управленческих, организационных, технологических задач. Очевидно и то, что более значимыми и эффективными для успешной профессиональной

деятельности являются не разрозненные знания, а обобщенные навыки, проявляющиеся в умении решать жизненные и профессиональные задачи.

В связи с этим необходимо развивать новый подход к инновационному инженерному образованию на основе комплексной подготовки специалистов разных компетентностных уровней для проведения полного цикла исследовательской, технологической и менеджерской деятельности.

Организация компетентностного целенаправленного образовательного процесса обеспечит продуктивное, личностно-мотивированное участие специалистов разных компетентностных уровней в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, а также позволит сформировать у студентов высокий уровень знаний, умений, навыков и опыта творческой деятельности.

В связи с этим целесообразно осуществлять образовательный процесс на основе разработанных «образовательных доменов». Таким образом, итоговая компетентность инновационного инженера представляет собой совокупность доменов, обеспечивающих выполнение конкретных функций будущей профессиональной деятельности. Приоритетными среди них являются производственно-технологический домен, проектно-конструкторский домен, научно-исследовательский домен, домен информационной интеграции, домен менеджмента и инновационной деятельности. При этом каждый домен включает репродуктивные и творческие аспекты.

Развитие познавательного интереса как ведущего мотива обучения реализуется путем использования в образовательном процессе активных форм обучения, основанных на проблемно-ориентированных методах (деловая игра), методах функционально-структурного исследования объектов (комбинаторика), а также методах случайного (мозговой штурм) и логического поиска (алгоритм решения творческих задач).

Кроме того, использование мультимедийных технологий в высшей школе поможет коренным образом изменить и улучшить существующую систему обучения, придавая ей индивидуально-направленный на каждого обучающегося характер. Основное преимущество такого подхода –наглядность представления информации: фактологический лекционный материал может быть органично дополнен схемами, рисунками и фотографиями, правильно подобранные цветовая гамма и эффекты демонстрации позволят акцентировать внимание на ключевых фразах и положениях, а использование звуковых и видео вставок заметно оживит восприятие материала. Все это, в конечном итоге, позволит поддерживать высокий уровень внимания и умственной работоспособности и приведет к успешному усвоению изучаемого материала во время лекционных занятий.

Наряду с этим при проведении практических и семинарских занятий целесообразно использовать мультимедийные интерактивные курсы на ПК, которые позволяют каждому студенту, в зависимости от индивидуального уровня знаний и компетенций, осваивать учебную дисциплину в приемлемом для себя темпе. Студент в любое время имеет возможность проверить свои знания, в случае необходимости вернуться к ранее изученному материалу или перейти к

следующему образовательному блоку. Параллельно с этим преподаватель имеет возможность непосредственно осуществлять контроль и корректировать процесс самостоятельной работы студента, регулируя уровень сложности выполняемых студентом заданий. Это обеспечивает систематический мониторинг качества знаний и позволяет осуществлять быструю и эффективную «обратную связь» между активными участниками образовательного процесса.

Применение современных учебных мультимедийных комплексов наряду с методами активного обучения по производственной тематике также способствует развитию творческого мышления, коммуникативных навыков и социальной активности, формированию целостного представления по изучаемой проблеме, и обеспечивает непрерывность образования за счет преемственности образовательных программ.

Следует подчеркнуть, чтобы новые знания усваивались студентом, он должен видеть их полезность, а чтобы новые действия осваивались, он должен видеть их реализацию на практике. Эти задачи позволяет решать грамотно спланированный и организованный на современном лабораторном оборудовании с использованием мультимедийных технологий практикум, который также дает возможность осуществлять контроль знаний и умений (этап текущего модульно-рейтингового контроля), своевременно их корректируя.

Важно отметить, что аттестационные процедуры в рамках компетентного подхода носят индивидуальный характер (тестирование, курсовые и дипломные проекты, рейтинги и др.). Проектно-конструкторские и научно-исследовательские компетенции формируются и регулируются (этап промежуточного контроля) в процессе выполнения комплексных групповых курсовых работ и проектов, основанных на использовании современных методов исследования, оборудования, научно-технической литературы, информационных технологий в соответствии с требованиями международных стандартов. Профессиональный уровень компетенции, интеллектуальная и коммуникативная готовность к профессиональной деятельности контролируются и оцениваются путем использования объективных методов диагностики деятельности обучаемого (экспертиза продуктов профессиональной деятельности, защита учебных портфелей и т.д.). Это позволяет осуществлять сертификацию специалиста в соответствии с выбранным им направлением – исследовательской, технологической или менеджерской деятельностью в области разработки, внедрения и производства новых ресурсо- и энергосберегающих технологий в различных отраслях промышленности (этап итогового контроля). Возможность выбора не только траектории обучения, но и формы контроля его результатов, является важным условием гуманизации образования, поскольку в силу индивидуальных особенностей не все в состоянии проявить себя одинаково полно в навязанных извне жестких условиях.

Организованный таким образом учебный процесс позволит научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи, т.е. обеспечит универсальность образования инженера новой формации, способного адаптироваться в быстро меняющихся социально экономических условиях.